



Attorney Docket No.: 8024-1009

PATENT

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Shin KANKE  
Appl. No.: 10/763,248  
Filed: January 26, 2004  
For: COATING APPARATUS AND METHOD

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Date: April 2, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2003-016468	January 24, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 25-0120 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By

*Benoît Castel*

Benoît Castel, #35,041  
745 South 23<sup>rd</sup> Street, Suite 200  
Arlington, Virginia 22202  
(703) 521-2297

BC/psf

Attachment

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 1月24日

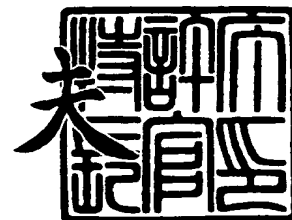
出願番号  
Application Number: 特願2003-016468  
[ST. 10/C]: [JP 2003-016468]

出願人  
Applicant(s): 富士写真フイルム株式会社

2003年 9月24日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3078287

【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-02432

【提出日】 平成15年 1月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B05C 5/02

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県榛原郡吉田町川尻 4 0 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 菅家 伸

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 塗布装置および塗布方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 連続走行する基材上に複数の層を形成する塗布装置であって

、  
前記基材に第 1 塗布液を塗布して下層を形成する上流側塗布手段と、

前記基材の搬送方向に対して前記上流側塗布手段の下流側に位置し、前記下層の上に、前記第 1 塗布液と同一または異なる組成を有する第 2 塗布液を塗布して上層を形成する下流側塗布手段と、

前記基材に対し接離可能に配置され、前記下層の形成時に前記第 1 塗布液が塗布されない未塗布部が発生すると未塗布部が到達する前に基材に接触して未塗布部に下塗り液を塗布し、第 1 塗布液の塗布が再開されると再形成された下層が到達した後に基材から離脱して下塗り液の塗布を停止する下塗り液塗布手段と、

前記下塗り液塗布手段が前記基材から離脱する少なくとも直前に、下塗り液塗布手段を液切れ状態として基材への下塗り液の塗布を停止させる液切れ手段と、  
を有することを特徴とする塗布装置。

【請求項 2】 前記液切れ手段が、前記下塗り液塗布手段に対する給液を停止することで下塗り液塗布手段を液切れ状態とする給液停止手段とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の塗布装置。

【請求項 3】 前記下塗り液塗布手段が、前記基材に対し接触回転して下塗り液を塗布する下塗り用バーを備えたバー塗布装置とされ、

前記液切れ手段が、前記下塗り用バーの回転数を減少させることで前記バー塗布装置を液切れ状態とする減速装置とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の塗布装置。

【請求項 4】 前記下層の形成時に前記未塗布部が発生したことを検知する未塗布部検知手段を備え、

前記下塗り液塗布手段が、前記未塗布部検知手段が未塗布部の発生を検知すると、前記未塗布部に下塗り液を塗布することを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の塗布装置。

【請求項 5】 連続走行する帯状の基材上に複数の層を形成する塗布方法であって、

前記基材に第 1 塗布液を塗布して下層を形成し、この下層の上に、前記第 1 塗布液と同一または異なる組成を有する第 2 塗布液を塗布して上層を形成する際において、

前記下層の形成時に前記第 1 塗布液が塗布されない未塗布部が発生すると下塗り液塗布手段を接触させて未塗布部に下塗り液を塗布し、下層が再形成されると下塗り液塗布手段を基材から離脱させて下塗り液の塗布を停止し、

前記下塗り液塗布手段が前記基材から離脱する少なくとも直前に、下塗り液塗布手段を液切れ状態として基材への下塗り液の塗布を停止させることを特徴とする塗布方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、塗布装置および塗布方法に関し、さらに詳しくは、連続走行する帯状の基材上に複数の層を形成する塗布装置および塗布方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の塗布装置及び塗布方法の一例として、平版印刷版の製造工程において、基材である帯状のアルミニウム板（いわゆるアルミウェブ）に、所望の塗布液を塗布する塗布装置及び塗布方法（例えば、特許文献 1 参照）を例に挙げて説明する。

【0003】

平版印刷版は、通常、アルミニウムウェブの一方または両方の面を常法に従って砂目立てして支持体ウェブを製造し、この支持体ウェブの砂目立てした面に、陽極酸化皮膜を形成した後、単層または多層の感光層若しくは感熱層である製版層（下層）を形成し、製版層の表面に酸化防止層（上層）を形成するという手順により製造される。

【0004】

多層の製版層を有する平版印刷版、または製版層の上に酸化防止層を有する平版印刷版においては、それぞれの層を1層ずつ形成することが一般的である。これらの層は、通常、感光性樹脂を含有する感光層形成液、熱重合性樹脂を含有する感熱層形成液、およびポリビニルアルコール水溶液を主成分とする酸化防止層形成液などの塗布液を塗布し、次いで乾燥することにより形成される。このとき、感光層形成液等が塗布されない未塗布部が何らかの理由により生じた場合には、この未塗布部において、支持体ウェブの陽極酸化層が露出する。

#### 【0005】

酸化防止層形成液は、感光層に対する濡れは良好であるが、陽極酸化皮膜に対する濡れは必ずしも良好ではない。それにも関わらず、従来の塗布装置及び塗布方法では、未塗布部が生じてそのまま酸化防止層形成液の塗布を継続していたので、未塗布部において酸化防止層形成液の塗布不良が生じ、酸化防止層形成液が均一に塗布されなくなるという問題があった。そして、酸化防止層形成液の塗布不良が一度発生すると、感光層形成液における塗布不良が解消され、感光層形成液が正常に塗布されるようになって、酸化防止層形成液における塗布不良が解消されないという問題があった。

#### 【0006】

##### 【特許文献1】

特公昭58-4589号公報

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記事実を考慮し、下層において塗布不良が生じて、下層の上に形成される上層において塗布不良の生じることがない塗布装置および塗布方法を得ることを課題とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明では、連続走行する基材上に複数の層を形成する塗布装置であって、前記基材に第1塗布液を塗布して下層を形成する上流側塗布手段と、前記基材の搬送方向に対して前記上流側塗布手段の下流側に位置し、前記下層

の上に、前記第 1 塗布液と同一または異なる組成を有する第 2 塗布液を塗布して上層を形成する下流側塗布手段と、前記基材に対し接離可能に配置され、前記下層の形成時に前記第 1 塗布液が塗布されない未塗布部が発生すると未塗布部が到達する前に基材に接触して未塗布部に下塗り液を塗布し、第 1 塗布液の塗布が再開されると再形成された下層が到達した後に基材から離脱して下塗り液の塗布を停止する下塗り液塗布手段と、前記下塗り液塗布手段が前記基材から離脱する少なくとも直前に、下塗り液塗布手段を液切れ状態として基材への下塗り液の塗布を停止させる液切れ手段と、を有することを特徴とする。

#### 【0 0 0 9】

従って、この塗布装置では、上流側塗布手段によって基材に第 1 塗布液を塗布して下層を形成した後、下流側塗布手段によって基材に第 2 塗布液を塗布して上層を形成する。ここで、上流側塗布手段での塗布不良により基材に未塗布部が発生すると、この未塗布部が下塗り液塗布手段に到達する前に、下塗り液塗布手段が基材に接触し、下塗り液を塗布する。次いで、未塗布部は下流側塗布手段を通過するが、未塗布部には下塗り液塗布手段によって下塗り液が塗布されているので、第 2 塗布液は基材に良好に付着する。すなわち、この塗布装置で塗布すれば、上流側塗布手段において塗布不良により下層に未塗布部が発生しても、この未塗布部を原因とする上層の塗布不良が生じることがない。

#### 【0 0 1 0】

上流側塗布手段が第 1 塗布液の塗布を再開し、下層が再形成される（未塗布部が解消される）と、再形成された下層が下塗り液塗布手段に到達した後に、下塗り液塗布手段が基材から離脱し、下塗り液の塗布を停止する。従って、下塗り液を過度に塗布してしまうことが防止され、下塗り液の消費量を少なくして効率的に下塗り液を塗布できる。

#### 【0 0 1 1】

下塗り液塗布手段が基材から離脱する少なくとも直前には、液切れ手段が、下塗り液塗布手段を液切れ状態として基材への下塗り液の塗布を停止させる。このため、下塗り液塗布手段が基材から離脱する際に、下塗り液塗布手段の液溜まりが基材に付着することがなく、これに起因する基材上での下塗り液の厚塗り



が防止される。

#### 【0 0 1 2】

本発明の塗布装置による塗布の対象となる基材としては、その表面に塗布液（第1塗布液及び第2塗布液）が塗布されるものであれば特に限定されないが、可撓性を有する薄板状またはフィルム状の带状物とされることが多い。具体的には、平版印刷版の支持体として使用されるアルミウエブのほか、写真フィルムや映画フィルム用などの写真記録材料のフィルムベース、印画紙用のバライタ紙、録音テープ、ビデオテープ、フロッピー（R）ディスクなどの磁気記録材料に使用されるポリエステルフィルムなどの磁気記録材料用基材、およびカラー鉄板などの塗装金属板用の金属薄板などが挙げられる。これらの基材には、平版印刷版用のアルミウエブにおける砂目立ておよび陽極酸化処理のように各種処理が施されているともよい。

#### 【0 0 1 3】

下層は、基材上に直接に形成されてもよく、また、基材上に形成された別の層の上に積層された層であってもよい。

#### 【0 0 1 4】

第1塗布液および第2塗布液は、組成が同一であっても異なっているともよい。

#### 【0 0 1 5】

上流側塗布手段としては、第1塗布液として挙げた溶液や懸濁液を基材に塗布するのに通常に使用される塗布装置が使用できる。

#### 【0 0 1 6】

このような塗布装置としては、表面に円周方向の溝が形成されている溝付きバーおよび金属細線を巻回したワイヤバーなどの塗布バーにより塗布を行なうバーコータのほか、表面が平滑な塗布ロッドにより塗布を行なうロッドコータ等を使用できる。さらに、ダイコーター、カーテンコータ、およびエクストルージョンコータなど、基材に接触することなく塗布液を塗布する非接触塗布装置も使用できる。

#### 【0 0 1 7】

下流側塗布手段としても、上流側塗布手段と同様の各種塗布装置が使用できる

が、非接触塗布装置を使用すると、下層を損傷させることなく第2塗布液を塗布できるので好ましい。

#### 【0018】

下塗り液塗布手段において塗布される下塗り液としては、基材と第2塗布液との間の濡れ性を改善する液体が挙げられる。

#### 【0019】

また、下塗り液は、第2塗布液の表面張力と等しいかそれよりも大きな表面張力を有していれば、下塗り液を塗布した上に第2塗布液を塗布したときにスジや液切れなどの塗布不良が生じないので好ましい。

#### 【0020】

下塗り液としては、第2塗布液の主溶媒を主成分とする液体を使用でき、また、界面活性剤溶液も使用できる。界面活性剤溶液の溶媒としては、第2塗布液の主溶媒が好ましい。特に第2塗布液の主溶媒が水である場合は、下塗り液として界面活性剤を含有する水溶液を使用すれば、下塗り液が未塗布部に均一に濡れ広がるので好ましい。界面活性剤溶液中の海面活性剤の濃度は、ミセル濃度以上が好ましい。なお、第2塗布液が界面活性剤を含有している場合は、下塗り液も、同様の界面活性剤を含有することが好ましい。

#### 【0021】

下塗り液塗布手段における下塗り液の塗布量は、基材の幅および下塗り液の組成に応じて定めることができるが、下塗り液が水系の場合は  $6 \text{ cm}^3/\text{m}^2$  以上、有機溶媒系の場合は  $2 \text{ cm}^3/\text{m}^2$  であれば、基材の全面に下塗り液を付着させることができるから好ましい。

#### 【0022】

なお、本発明における下塗り液の「塗布」とは、下塗り液を何らかの方法で基材における塗布面に付着させることをいう。従って、具体的には、一般的な下塗り液の塗布に限られず、下塗り液を注射器などから滴下させて基材に付着させたり、噴射装置から噴射して基材に付着させたりする方法が挙げられる。

#### 【0023】

下塗り液塗布手段としては、下塗り液を基材に塗布する下塗り液塗布装置が挙

げられる。下塗り液塗布装置としては、基材に向かって下塗り液を帯状に押し出して塗り付ける下塗り液塗布ヘッド、および表面に円周方向の溝を形成した溝付きバーや金属細線を巻き付けたワイヤバーなどの塗布用バーなどが挙げられる。

#### 【0024】

下塗り液塗布ヘッドとしては、前記ダイコーターと同様の構成を有するスライドビード型コータ、前記カーテンコータと同様の構成を有するカーテン型コータ、および前記エクストルージョン型コータと同様の構成を有するエクストルージョン型コータなどが挙げられる。

#### 【0025】

また、下塗り液塗布手段として他には、基材の表面に下塗り液を滴状に付着させる下塗り液注射器なども挙げられる。

#### 【0026】

請求項1に記載の液切れ手段としては、下塗り液塗布手段を液切れ状態とすることで、下塗り液塗布手段が基材から離脱する際に、下塗り液塗布手段の液溜まりが基材に付着しないようにし、これに起因する基材上での下塗り液の厚塗りを防止できれば特に限定されないが、例えば、請求項2に記載のように、前記液切れ手段が、前記下塗り液塗布手段に対する給液を停止することで下塗り液塗布手段を液切れ状態とする給液停止手段とされている構成や、請求項3に記載のように、前記下塗り液塗布手段が、前記基材に対し接触回転して下塗り液を塗布する下塗り用バーを備えたバー塗布装置とされ、前記液切れ手段が、前記下塗り用バーの回転数を減少させることで前記バー塗布装置を液切れ状態とする減速装置とされている構成のものを採用することができる。いずれであっても、簡単な構成で、下塗り液塗布手段を確実に液切れ状態とすることができる。

#### 【0027】

なお、請求項3に記載の構成では、下塗り用バーの回転数を減少させた場合でも、完全には停止させないようにすると、下塗り用バーが局所的に基材と擦れあうことで生じる偏磨耗を防止できる。

#### 【0028】

請求項4に記載の発明では、請求項1～請求項3のいずれかに記載の発明にお

いて、前記下層の形成時に前記未塗布部が発生したことを検知する未塗布部検知手段を備え、前記下塗り液塗布手段が、前記未塗布部検知手段が未塗布部の発生を検知すると、前記未塗布部に下塗り液を塗布することを特徴とする。

#### 【0029】

従って、未塗布部検知手段によって未塗布部が検知された場合に、下塗り液塗布手段によって下塗り液を基材に塗布する。このため、未塗布部に確実に下塗り液を塗布できる。また、下層が形成されている部分には下塗り液を塗布しないようにすることで、下塗り液の消費量を少なくして効率的に下塗り液を塗布できる。

#### 【0030】

請求項5に記載の発明では、連続走行する帯状の基材上に複数の層を形成する塗布方法であって、前記基材に第1塗布液を塗布して下層を形成し、この下層の上に、前記第1塗布液と同一または異なる組成を有する第2塗布液を塗布して上層を形成する際において、前記下層の形成時に前記第1塗布液が塗布されない未塗布部が発生すると下塗り液塗布手段を接触させて未塗布部に下塗り液を塗布し、下層が再形成されると下塗り液塗布手段を基材から離脱させて下塗り液の塗布を停止し、前記下塗り液塗布手段が前記基材から離脱する少なくとも直前に、下塗り液塗布手段を液切れ状態として基材への下塗り液の塗布を停止させることを特徴とする。

#### 【0031】

従って、この塗布方法では、基材に第1塗布液を塗布して下層を形成した後、下層の上に第2塗布液を塗布して上層を形成する。ここで、下層形成時に塗布不良により基材に未塗布部が発生すると、下塗り液塗布手段が基材に接触し、未塗布部に下塗り液を塗布する。未塗布部に下塗り液が塗布されているので、第2塗布液は基材に良好に付着する。すなわち、この塗布方法で塗布すれば、塗布不良により下層に未塗布部が発生しても、この未塗布部を原因とする上層の塗布不良が生じることがない。

#### 【0032】

下層が再形成される（未塗布部が解消される）と、下塗り液塗布手段が基材か

ら離脱し、下塗り液の塗布を停止する。従って、下塗り液を過度に塗布してしまうことが防止され、下塗り液の消費量を少なくして効率的に下塗り液を塗布できる。

#### 【0 0 3 3】

下塗り液塗布手段が基材から離脱する少なくとも直前には、下塗り液塗布手段を液切れ状態として基材への下塗り液の塗布を停止させる。このため、下塗り液塗布塗布手段が基材から離脱する際に、下塗り液塗布手段の液溜まりが基材に付着することがなく、これに起因する基材上での下塗り液の厚塗りが防止される。

#### 【0 0 3 4】

なお、請求項 5 に記載の「基材」、「第 1 塗布液」、「第 2 塗布液」、及び「下塗り液」としては、請求項 1 に記載のものと同様の構成のものを適用することができる。

#### 【0 0 3 5】

また、請求項 1 及び請求項 5 に記載の「前記下塗り液塗布手段が前記基材から離脱する少なくとも直前」とは、上記したように、下塗り液塗布手段の液溜まりを解消することができる程度に、下塗り液塗布手段が基材から離脱する前のことをいう。従って、この条件を満たすかぎり、下塗り液塗布手段が液切れ状態になるタイミングが、基材から離脱するタイミングよりも前であればよい。但し、下塗り液塗布手段が液切れ状態になって以降、基材から離脱するまでの時間があまりに長くても、その時間は下塗り液を塗布することなく単に下塗り液塗布手段を基材に接触させているだけになってしまう。従って、この時間は短くすることが好ましい。

#### 【0 0 3 6】

##### 【発明の実施の形態】

図 1 には、本発明の一実施形態の塗布装置 1 0 0 が示されている。この塗布装置 1 0 0 は、平版印刷版の支持体である支持体ウェブ W に感光層を形成し、この感光層の表面にさらに酸化防止層（あるいは酸化防止被膜）を形成するために使用される塗布装置の一例である。

#### 【0 0 3 7】

この塗布装置 1 0 0 では、支持体ウェブ W が矢印 a で示す一定の搬送方向に沿って連続走行するようになっており、この搬送方向の上流側から順に、第 1 塗布装置 2、プリウエット液塗布装置 6 及び第 2 塗布装置 4 を備えている。

#### 【 0 0 3 8 】

第 1 塗布装置 2 は、本発明の第 1 塗布液に対応する感光層形成液を、支持体ウェブ W に塗布して感光層 L 1 を形成する。第 2 塗布装置 4 は、感光層 L 1 の上に、本発明の第 2 塗布液に対応する酸化防止層形成液を塗布して酸化防止層 L 2 を形成する。プリウエット液塗布装置 6 は、第 2 塗布装置 4 に隣接してその上流側に設けられており、感光層 L 1 に未塗布部が生じると、この未塗布部に下塗り液、換言すればプリウエット液を塗布する。第 1 塗布装置 2、第 2 塗布装置 4、およびプリウエット液塗布装置 6 は、それぞれ本発明の塗布装置における上流側塗布手段、下流側塗布手段、および下塗り液塗布手段に相当する。

#### 【 0 0 3 9 】

第 2 塗布装置 4 の近傍には、図 1 における時計回り方向に回転して支持体ウェブ W を搬送するバックアップローラ 1 8 が設けられている。

#### 【 0 0 4 0 】

第 1 塗布装置 2 とプリウエット液塗布装置 6 との間には、第 1 塗布装置 2 において形成された感光層 L 1 を乾燥させる熱風乾燥型の感光層乾燥装置 8 が設けられ、第 2 塗布装置 4 の下流側には、第 2 塗布装置 4 において形成された酸化防止層を乾燥させる熱風乾燥型の酸化防止層乾燥装置 1 0 が設けられている。

#### 【 0 0 4 1 】

酸化防止層乾燥装置 1 0 の入口近傍には、支持体ウェブ W を酸化防止層乾燥装置 1 0 の入口に案内する案内ローラ 2 0 が設けられている。

#### 【 0 0 4 2 】

塗布装置 1 0 0 には、さらに、第 1 塗布装置 2 の後述するバー 2 A が支持体ウェブ W から離脱したときに離脱信号を発生する離脱接触信号発生部 1 2 と、離脱接触信号発生部 1 2 からの離脱信号を受けて作動し、第 1 塗布装置 2 のバー 2 A が支持体ウェブ W から離脱してからの支持体ウェブ W の走行距離を測定するエンコーダ 1 4 と、同じく、離脱接触信号発生部 1 2 からの離脱信号を受けて動作を

開始し、支持体ウェブW上に形成された未塗布部がプリウエット液塗布装置 6 に近接した旨の信号をエンコーダ 1 4 から受けると、プリウエット液塗布装置 6 に向かってプリウエット液の塗布を行なうべき旨の指示を出力するプリウエット液塗布装置制御部 1 6 とが設けられている。

#### 【 0 0 4 3 】

以下、塗布装置 1 0 0 のそれぞれの構成要素について詳細に説明する。

#### 【 0 0 4 4 】

第 1 塗布装置 2 は、図 2 に示すように、支持体ウェブWの粗面化面W 2 に当接しつつ、支持体ウェブWの搬送方向 a と同方向（矢印 b 方向）に回転するバー 2 A と、頂面に形成された V 字型の溝によりバー 2 A を下方から支持する板状の部材であるバー支持部材 2 B と、バー支持部材 2 B の上流側に立設され、支持体ウェブWの走行経路である走行面 T に向かって垂直方向に延在する上流側堰板 2 C と、バー支持部材 2 B の下流側に立設され、支持体ウェブWの走行経路である走行面 T に向かって垂直方向に延在する下流側堰板 2 D と、バー支持部材 2 B、上流側堰板 2 C、および下流側堰板 2 D が固定されている基台 2 E とを備えており、いわゆるバー塗布装置（バーコータ）とされている。

#### 【 0 0 4 5 】

バー支持部材 2 B と上流側堰板 2 C との間には、バー 2 A の上流側に感光層形成液を供給する上流側給液流路 2 F が設けられ、バー支持部材 2 B と下流側堰板 2 D との間には、バー 2 A の下流側に感光層形成液を供給する下流側給液流路 2 G が設けられている。上流側給液流路 2 F と下流側給液流路 2 G とは、バー支持部材 2 B における下部に設けられた連通流路 2 H により連通している。

#### 【 0 0 4 6 】

上流側給液流路 2 F の下端部には、感光層形成液を供給する給液管路 2 J が接続されている。

#### 【 0 0 4 7 】

走行面 T の上方には、前記感光層形成液の塗布時において、軸線の周りに従動回転しつつ、支持体ウェブWをバー 2 A に向かって押圧する 1 対のウェブ押圧ローラ 2 K が配設されている。

## 【0048】

基台 2 E の下方には、基台 2 E を昇降させる昇降装置 2 L が設けられている。昇降装置 2 L は、第 1 塗布装置 2 において塗布不良が生じて支持体ウェブ W に未塗布部が生じたときに、基台 2 E を降下させてバー 2 A を支持体ウェブ W から離脱させ、同時に、図 1 に示すように、離脱接触信号発生部 1 2 に、基台 2 E を降下させた旨の信号（降下信号）を出力する機能を有する。さらに、昇降装置 2 L は、基台 2 E の上昇によって第 1 塗布装置 2 での塗布が再開され、未塗布部が解消されたときにも、離脱接触信号発生部 1 2 に、基台 2 E を上昇させた旨の信号（上昇信号）を出力する。離脱接触信号発生部 1 2 は、昇降装置 2 L からこれらの信号を受けると、離脱信号又は接触信号を発生させ、エンコーダ 1 4 とプリウエット液塗布装置制御部 1 6 とに出力する。なお、図 2 では、基台 2 E が降下してバー 2 A が支持体ウェブ W から離脱した状態を二点鎖線で示している。

## 【0049】

昇降装置 2 L としては、基台 2 E をボールネジで昇降させるボールネジ型昇降装置、油圧シリンダで昇降させる油圧シリンダ型昇降装置、および空圧シリンダで昇降させる空圧シリンダ型昇降装置などが挙げられる。

## 【0050】

バー 2 A としては、表面に円周方向の溝を一定間隔で設けるか、または密に設けた溝付きバーおよび表面に金属の細線を巻回したワイヤバーなどが挙げられる。

## 【0051】

感光層形成液の塗布時においては、バー 2 A は、表面に形成された溝の間の部分または表面に巻回されたワイヤの部分において支持体ウェブ W に当接し、前記溝またはワイヤバーの間の凹部と支持体ウェブ W との間に感光層形成液の流路が形成され、前記感光層形成液が所定の厚みで塗布される。

## 【0052】

図 3 には、第 2 塗布装置 4 およびその近傍が詳細に示されている。

## 【0053】

第 2 塗布装置 4 は、略直方体状のブロック状に形成されたダイコーター本体 4



Aを備えている。

#### 【0054】

ダイコーター本体4Aは、バックアップローラ18に向かって楔状に突出し、バックアップローラ18の表面に対して平行な端縁を有する先端部4Bを有する。先端部4Bは、前記端縁と、バックアップローラ18に巻き掛けられて第2塗布装置4近傍を通過する支持体ウェブWとの間に、通常約0.1～1mm程度の隙間が形成されるように形成されているが、この隙間の大きさは、支持体ウェブWに形成すべき酸化防止層L2の厚みに応じて決定できる。

#### 【0055】

ダイコーター本体4Aの内部には、前記酸化防止層形成液が吐出されるスリット状の流路である吐出スリット4Dが設けられている。吐出スリット4Dは、走行面Tの幅方向に沿ってスリット状に開口し、下端において、吐出スリット4Dに酸化防止層形成液を供給する給液流路4Eに連通している。

#### 【0056】

先端部4Bの下方には、減圧チャンバ4Fが設けられ、減圧チャンバ4Fの底部には、内部を減圧する減圧管4Gが接続されている。減圧チャンバ4Fの内部には、吐出スリット4Dから吐出された酸化防止層形成液のうち、支持体ウェブWに塗布されなかった余剰分を受ける樋状の余剰液受け4Hが設けられ、余剰液受け4Hから下方に、前記余剰の酸化防止層形成液を外部に導出する排液管4Jが延在している。排液管4Jの下端には、排液管4Jを通して排出された酸化防止層形成液を貯留する排液貯留槽4Kが設けられている。排液貯留槽4Kにmoは、内部を減圧する減圧管4Lが接続されている。

#### 【0057】

第2塗布装置4は上記の構成とされることで、全体としていわゆるダイコーターとされている。

#### 【0058】

酸化防止層形成液を支持体ウェブWに塗布するときは、減圧チャンバ4Fの内部は、減圧管4Gに接続された真空ポンプまたはアスピレータなどにより、たとえば50～1000Pa程度に減圧される。また、排液貯留槽4Kの内部も、減

圧管 4 L を通して減圧チャンバ 4 F の内部と同程度の圧力に減圧される。

#### 【0059】

この状態において、吐出スリット 4 D から酸化防止層形成液を吐出させて先端部 4 B の端縁に向かって流出させる。そして、先端部 4 B の端縁と、支持体ウェブ W における感光層 L 1 との間に塗布ビードを形成することにより、支持体ウェブ W に酸化防止層形成液を塗布して酸化防止層 L 2 を形成する。

#### 【0060】

図 4 には、プリウエット液塗布装置 6 の構成が示されている。

#### 【0061】

プリウエット液塗布装置 6 は、第 1 塗布装置 2 と同様のバー塗布装置（バーコータ）とされている。

#### 【0062】

すなわち、プリウエット液塗布装置 6 は、支持体ウェブ W の粗面化面 W 2 に当接しつつ、図 2 において矢印 b で示すように、支持体ウェブ W の搬送方向 a と同方向に回転するバー 6 A と、頂面に形成された V 字型の溝によりバー 6 A を下方から支持する板状の部材であるバー支持部材 6 B と、バー支持部材 6 B の上流側に立設され、支持体ウェブ W の走行経路である走行面 T に向かって垂直方向に延在する上流側堰板 6 C と、バー支持部材 6 B の下流側に立設され、支持体ウェブ W の走行経路である走行面 T に向かって垂直方向に延在する下流側堰板 6 D と、バー支持部材 6 B、上流側堰板 6 C、および下流側堰板 6 D が固定されている基台 6 E とを備えている。

#### 【0063】

また、バー支持部材 6 B と上流側堰板 6 C との間には、バー 6 A の上流側に感光層形成液を供給する上流側給液流路 6 F が設けられ、バー支持部材 6 B と下流側堰板 6 D との間には、バー 6 A の下流側に感光層形成液を供給する下流側給液流路 6 G が設けられている。上流側給液流路 6 F と下流側給液流路 6 G とは、バー支持部材 6 B における下部に設けられた連通流路 6 H により連通している。

#### 【0064】

上流側給液流路 6 F の下端部には、プリウエット液タンク 6 K から感光層形成

液を供給するための給液管路 6 J が接続されている。給液配管 6 J には、上流側給液流路 6 F、下流側給液流路 6 G 及び連通流路 6 H に向かってプリウエット液を送出する送液ポンプ 6 P が介装されている。送液ポンプ 6 P は、プリウエット液塗布装置制御部 16 によって駆動制御される。なお、送液ポンプ 6 P に代えてプリウエット液を送出する送液ベローズを用いてもよい。

#### 【0065】

基台 6 E の下方には、基台 6 E を昇降させる昇降装置 6 L が設けられており、プリウエット液塗布装置制御部 16 によって駆動制御されるようになっている。第 1 塗布装置 2 での塗布不良発生時に離脱接触信号発生部 12 で発生された離脱信号がプリウエット液塗布装置制御部 16 に入力されると、プリウエット液塗布装置制御部 16 は、支持体ウェブ W に生じた未塗布部がプリウエット液塗布装置 6 に達するよりも前に、プリウエット液塗布装置 6 のバー 6 A が支持体ウェブ W に接触するように、昇降装置 6 L にプリウエット液の塗布を開始すべき旨の駆動信号を出力する。昇降台 6 C が、図 4 において二点鎖線で示すように上昇し、バー 6 A が、支持体ウェブ W に近接する。次に、送液ポンプ 6 P が作動し、プリウエット液タンク 6 K に貯留されたプリウエット液がバー 6 A に供給され、支持体ウェブ W に塗布される。

#### 【0066】

また、第 1 塗布装置 2 での塗布再開時に離脱接触信号発生部 12 で発生された接触信号がプリウエット液塗布装置制御部 16 に入力されると、プリウエット液塗布装置制御部 16 は、再形成された感光層がプリウエット液塗布装置 6 に達した後に、まず、送液ポンプ 6 P を停止する。これにより、図 5 に示すように、プリウエット液塗布装置 6 は液切れ状態となり、特に、バー 6 A の周囲にプリウエット液が達しなくなるので、バー 6 A と支持体ウェブ W との間に形成される液溜まりも解消される。次に、プリウエット液塗布装置制御部 16 は、プリウエット液塗布装置 6 のバー 6 A が支持体ウェブ W から離脱するように、昇降装置 6 L に駆動信号を出力する。これにより、昇降装置 6 L が基台 6 E を降下させる。

#### 【0067】

なお、走行面 T の上方にはウェブ押圧ローラ 2 K に相当する部材は配設されて

いない。

#### 【0068】

以下、塗布装置 100 の作用について説明する。

#### 【0069】

第 1 塗布装置 2 において塗布不良が生じたときの動作の流れを図 6 に示す。

#### 【0070】

図 6 に示すように、第 1 塗布装置 2 において塗布不良が発生し、支持体ウェブ W の砂目立て面 W2 に未塗布部が生じると、前述のように、昇降装置 2L は基台 2E を降下させてバー 2A を支持体ウェブ W から離脱させ、同時に離脱接触信号発生部 12 にバーコータが離脱した旨の離脱信号を発生すべき旨の指示を出力する。

#### 【0071】

離脱接触信号発生部 12 は、前記指示を受けて離脱信号を発生し、エンコーダ 14 とプリウエット液塗布装置制御部 16 に出力する。

#### 【0072】

プリウエット液塗布装置制御部 16 は、前記離脱信号を受けて自動的に起動し、エンコーダ 14 からの信号を受け取る態勢になる。

#### 【0073】

一方、エンコーダ 14 は、前記離脱信号を受け取ると、第 1 塗布装置 2 のバー 2A が離脱してからの支持体ウェブ W の走行距離  $d$  を測定し、バー 2A からバー 6A までの距離  $L$  と前記走行距離  $d$  とを比較する。そして、 $d$  が  $L - \Delta L$  以上になったら、プリウエット液塗布装置制御部 16 に対して、その旨の信号を出力する。ここで、 $\Delta L$  は、 $L$  よりも小さい長さであり、支持体ウェブ W の搬送速度、およびプリウエット液塗布装置制御部 16 からの指示に対するプリウエット液塗布装置 6 の応答速度などに応じて任意に定めることができる。そして、走行距離  $d$  が  $L - \Delta L$  に等しくなったときには、前記未塗布部が前記バー 6A に近接している。

#### 【0074】

プリウエット液塗布装置制御部 16 は、走行距離  $d$  が  $L - \Delta L$  に等しくなった

旨の信号をエンコーダ 14 から受け取ると、プリウエット液塗布装置 6 に対して、プリウエット液を塗布すべき旨の指示を出力する。

#### 【0075】

プリウエット液塗布装置 6 が前記指示を受けると、昇降台 6 C により、バー 6 A が上昇し、支持体ウェブ W の砂目立て面 W 2 に近接する。そして、送液ポンプ 6 P が起動して塗布ヘッドの頂部から上方にプリウエット液が吐出され、前記砂目立て面 W 2 に塗布される。

#### 【0076】

一方、第 1 塗布装置 2 において塗布不良が解消し、基台 2 E が上昇してバー 2 A が支持体ウェブ W に当接し、感光性形成液の塗布が再開されると、その旨の信号が、離脱接触信号発生部 12 を介してエンコーダ 14 とプリウエット液塗布装置制御部 16 に伝達される。

#### 【0077】

エンコーダ 14 は、前記信号を受け取ると、再び支持体ウェブ W の走行距離の測定を行ない、前記信号を受け取ってから走行距離  $d'$  が  $L$  になると、プリウエット液塗布装置制御部 16 に対して、走行距離  $d' = L$  である旨の信号を出力する。プリウエット液塗布装置制御部 16 は、前記信号を受けると、プリウエット液塗布装置 6 に対してプリウエット液の塗布を停止すべき旨の信号を出力する。ここで、まず、プリウエット液塗布装置制御部 16 は、再形成された感光層がプリウエット液塗布装置 6 に達した後に、まず、送液ポンプ 6 P を停止する。これにより、図 5 に示すように、プリウエット液塗布装置 6 は液切れ状態となり、特に、バー 6 A の周囲にプリウエット液が達しなくなるので、バー 6 A と支持体ウェブ W との間に形成される液溜まりが解消される。次に、プリウエット液塗布装置制御部 16 は、プリウエット液塗布装置 6 のバー 6 A が支持体ウェブ W から離脱するように、昇降装置 6 L に駆動信号を出力する。これにより、昇降装置 6 L が基台 6 E を降下させる。以上により、支持体ウェブ W に対するプリウエット液の塗布が停止される。

#### 【0078】

支持体ウェブ W に感光層形成液を塗布して感光層 L1 を形成している際に塗布

不良が生じると、前記支持体ウェブWに未塗布部が生じ、陽極酸化被膜が露出する。前述のように酸化防止層形成液の陽極酸化被膜に対する濡れは悪いから、プリウエット液の塗布を行わない場合には、図7（B）に示すように、前記未塗布部において酸化防止層形成液が弾かれてしまい、たとえ、感光層形成層L1における塗布不良が解消しても、前記酸化防止層形成液の均一な被膜が得られなくなる。

#### 【0079】

これに対して、第1実施形態に係る塗布装置100においては、プリウエット液が塗布されることにより、図7（A）に示すように、前記未塗布部においても酸化防止層L2が途切れることなく形成され、感光層形成層L1における塗布不良が解消すれば、再び、感光層L1と酸化防止層L2とからなる2層構造の被膜が安定に形成される。

#### 【0080】

したがって、塗布装置100においては、感光層L1において未塗布部が生じても、その上に積層される酸化防止層L2において形成不良や未塗布部が生じることがない。

#### 【0081】

また、塗布装置100においては、第1塗布装置2が塗布位置から離脱したことを示す離脱信号を利用してプリウエット液塗布装置6を起動しているから、感光層L1における未塗布部の発生を検知する未塗布部検知装置を設ける必要がない。

#### 【0082】

さらに、この塗布装置100では、プリウエット液塗布装置6によるプリウエット液の塗布を停止するときに、まず送液ポンプ6Pを停止してプリウエット液塗布装置6を液切れ状態とし、その後、バー6Aを支持体ウェブWから離脱させている。このような方法を採用することなく、すなわち、プリウエット液塗布装置6を液切れ状態とすることなく、バー6Aを支持体ウェブWから離脱させた場合には、バー6Aと支持体ウェブWとの間に構成されていたプリウエット液の液溜まりが解消されないため、この液溜まりを構成していたプリウエット液が支持体ウ

ウェブWに付着し、いわゆる厚塗り部が生じてしまうおそれがある。厚塗り部は、例えば酸化防止層乾燥装置10通過後も十分に乾燥されないことがあるため、最終的に得られる平版印刷版の品質を低下させてしまうことがある。また、未乾燥のプリウエット液が他の部材等に付着した場合には、作業工程が不安定になる。さらには、平版印刷版の製造を一旦停止して、付着したプリウエット液を除去するなどの処置を施さなければならない場合もあり、作業効率が低下することがある。本実施形態の塗布装置100では、プリウエット液塗布装置6を液切れ状態とすることで、バー6Aと支持体ウェブWとの間の液溜まりを解消し、その後、バー6Aを支持体ウェブWから離脱させている。従って、支持体ウェブW上にプリウエット液の厚塗り部が生じることもなく、上記したいずれの問題も生じない。したがって、得られる平版印刷版の品質を安定させることができる。また、作業工程を安定化させると共に、作業効率の低下も防止できる。

#### 【0083】

なお、上記では、送液ポンプ6Pを停止することでプリウエット液塗布装置6を液切れ状態としているが、プリウエット液塗布装置6を液切れ状態にする構成は、これに限定されない。例えば、給液配管6Jにはバルブが設けられていることが一般的であるが、この場合にはバルブを閉じることでプリウエット液塗布装置6にプリウエット液が送られないようにし、液切れ状態としてもよい。

#### 【0084】

さらに、以下の第2実施形態に示すように、バー6Aの回転数を制御することで、実質的にプリウエット液塗布装置6を液切れ状態とすることも可能である。

#### 【0085】

図8及び図9には、本発明の第2実施形態の塗布装置に係る回転駆動装置36が示されている。第2実施形態の塗布装置では、第1実施形態と同様のプリウエット液塗布装置6（図1及び図4参照）のバー6Aが、回転駆動装置36によって駆動されるようになっており、この点のみが、第1実施形態の塗布装置100と異なっている。塗布装置の全体的構成は、第1実施形態の塗布装置100と略同一とされているため、図示を省略する。

#### 【0086】

回転駆動装置 36 は、モータ及び減速装置等を含んで構成され、所定のトルク及び角速度で回転駆動力を発生させる駆動源 38 を有している。駆動源 38 の出力軸 40 には、第 1 ユニバーサル手継ぎ手 42 を介してシャフト 44 が連結され、さらにシャフト 44 は、第 2 ユニバーサル手継ぎ手 46 を介して、切替部材 48 に連結されている。切替部材 48 は、バー 6A に連結されて回転駆動力を伝達可能な伝達位置（図 8 に実線で示す位置）と、バー 6A との連結を解除されて回転駆動力を伝達しない非伝達位置（図 8 に二点鎖線で示す位置）との間を移動できるようになっている。

#### 【0087】

また、このように、2つのユニバーサル手継ぎ手を介して、駆動源 38 とバー 6A とを連結しているため、駆動源 38 の出力軸 40 に対するバー 6A の角度を常に一定に維持しつつ（本実施形態では平行）、駆動源 38 の回転駆動力をバー 6A に伝達することができる。例えば、プリウエット液塗布装置 6 をわずかに上下させた場合や、図 9 に二点鎖線で示すように、プリウエット液塗布装置 6 を降下させて支持体ウェブ W からバー 6A を離脱させた場合でも、駆動源 38 の出力軸 40 とバー 6A とが平行で、駆動源 38 の回転駆動力によってバー 6A を回転させることができる。

#### 【0088】

駆動源 38 は、プリウエット液塗布装置制御部 16 によって制御されるクラッチ（図示省略）を有している。このクラッチにより、あらかじめ設定された特定回転数（回転角速度）でバー 6A が回転するように、駆動源 38 からの回転駆動力を伝達することが可能とされている。なお、この特定回転数は、バー 6A によってプリウエット液を描き上げることができない（実質的にプリウエット液塗布装置 6 が液切れ状態になり、支持体ウェブ W に塗布できない）が、完全にバー 6A が停止するすることはない回転数とされている。

#### 【0089】

さらに、この回転駆動装置 36 は、バー 6A の回転を減速させるブレーキ 50 が設けられている。ブレーキ 50 は、プリウエット液塗布装置制御部 16 によって制御されるようになっている。



## 【0090】

そして、ブレーキ50によってバー6Aを減速していないときには、図示しないクラッチは回転駆動力をバー6Aに伝達せず、バー6Aは支持体ウェブWとの摩擦によって従動回転する。これに対し、ブレーキ50によってバー6Aを減速させると、バー6Aの回転数は徐々に低下するが、この回転数が上記の特定回転数に達したときにブレーキ50による減速を解除すると共にクラッチにより回転駆動力をバー6Aに伝達すると、バー6Aは駆動源38の回転駆動力によって、特定回転数で回転する。

## 【0091】

このような構成とされた第2実施形態の塗布装置においても、第1実施形態の塗布装置100と同様にして、支持体ウェブWにプリウエット液の塗布を行う。

## 【0092】

また、支持体ウェブWに対するプリウエット液の塗布停止時には、まず、ブレーキ50によってバー6Aを減速し、特定回転数で回転させる。これにより、プリウエット液塗布装置6は液切れ状態となる。その後、プリウエット液塗布装置6を支持体ウェブWから離脱させる。したがって、第1実施形態と同様、支持体ウェブW上にプリウエット液の厚塗り部が生じることもなく、得られる平版印刷版の品質を安定させることができる。また、作業工程を安定化させると共に、作業効率の低下も防止できる。

## 【0093】

本発明において、未塗布部が発生した支持体ウェブWに対して、この未塗布部に対応させてプリウエット液塗布装置6を接近または離脱させる構成は、上記したものに限定されない。

## 【0094】

図10には、本発明の第3実施形態として、感光層乾燥装置8とプリウエット液塗布装置6との間に、未塗布部の発生を検知する未塗布部検知装置30を設けた塗布装置102が示されている。この塗布装置102では、未塗布部検知装置30で検出された未塗布部の情報を基に、プリウエット液塗布装置6を接近または離脱させるようにされている点が、第1実施形態の塗布装置100と異なっている。

いる。この構成では、未塗布部に確実にプリウエット液を塗布でき、しかも、感光層が形成されている部分にはプリウエット液を塗布しないようにすることで、プリウエット液の消費量を少なくして効率的にプリウエット液を塗布できる。

#### 【0095】

第3実施形態の構成において、未塗布部検知装置30としては、発光素子（例えば発光ダイオードなど）と、受光素子（例えばフォトダイオードやフォトトランジスタなど）とを一体化した投受光素子などが使用できる。前記発光素子としては、赤色光乃至赤外光を発生するものが好ましい。

#### 【0096】

特に、第1塗布装置2で塗布される感光層形成液には、感光性樹脂のほかに各種の顔料または染料が配合され、濃緑色～濃青色に着色されていることがある。この場合、前記感光層形成液を塗布して形成される感光層L1も、同様の色彩を有している。このため、支持体ウェブW上に感光層L1が均一に形成されている間は、未塗布部検知装置30における発光素子から感光層L1に向かって出射された光は、感光層L1において殆ど全てが吸収され、未塗布部検知装置30の受光素子に向かって反射する光は殆ど無い。

#### 【0097】

これに対し、第1塗布装置2において塗布不良が発生し、感光層L1に未塗布部が生じると、支持体ウェブの金属面が露出するから、未塗布部検知装置30における発光素子からの光は、前記未塗布部で反射され、受光素子に入射する。未塗布部検知装置30においては、前記入射光を検出することにより、未塗布部を検知することができる。

#### 【0098】

なお、第3実施形態の塗布装置102のように、未塗布部の発生を検知する未塗布部検知装置30を備えた構成において、プリウエット液塗布装置6の構成を、第2実施形態のもの、すなわち、バー6Aを減速させることで液切れ状態とするものとしてもよい。

#### 【0099】

本発明のバー2A、6Aとしては、周面がフラットなバーや、バー周面の周方

向にワイヤーを密に巻き付けて隣接するワイヤーどうしの間に溝を形成したワイヤーバー、さらには、バー周面の周方向にバーの幅全長にわたって又は必要な部分に溝を刻設した溝切バー等を用いることができる。バー 2 A、6 A の外径は、バー転造精度（真直度・真円度）、回転モーメント及び重量バランス等の観点から  $\phi 1 \sim 30 \text{ mm}$  の範囲とすることが好ましく、 $\phi 6 \sim 20 \text{ mm}$  の範囲とすることがさらに好ましい。

#### 【0100】

バー支持部材 2 B、6 B としては、バー 2 A、6 A を確実に支持することが可能であれば限定されないが、バー 2 A、6 A との摩擦係数が低いものが、バー 2 A、6 A のスムーズな回転には好ましく、さらに、耐磨耗性の高いものが好ましい。これらの条件を満たすものとしては、ポリエチレン樹脂、フッ素樹脂、ポリアセタール樹脂等を挙げることができ、これらのうちでもテフロン（R）（米国 DuPont 社の商品名）の名で知られるポリテトラフルオロエチレン、デルリン（米国 DuPont 社の商品名）の名で知られるポリアセタール樹脂が摩擦係数、強度（耐磨耗性）の点で特に好適である。更に、これらのプラスチック材料にグラスファイバー、グラファイト、二硫化モリブデン等の充填材を添加したものも用いることが出来る。更には、バー支持部材 2 B、6 B を金属材料で製作した後、その表面（少なくともバー 2 A、6 A を支持する部分）に前述のプラスチック材料をコーティングしたり、貼りつけたりして、バー 2 A、6 A との間の摩擦係数を小さくさせてもよい。あるいは、各種金属材料に前述のプラスチック材料を含浸させたもの（たとえば、アルミニウムにポリテトラフルオロエチレンを含浸させたもの）をバー支持部材 2 B、6 B に用いることもできる。

#### 【0101】

本発明の第 2 塗布装置（下流側塗布手段）、すなわち、最上膜層を形成する塗布装置としても、上記説明ではいわゆるダイコーターを例に挙げたが、これに限定されない。たとえば、バーコーター、スライドホッパー、カーテン塗布装置等の各種塗布装置を用いることができる。

#### 【0102】

また、本発明の塗布装置による塗布対象物（支持体）としての基材も、帯状の

ものでもシート状のものでも良く、アルミニウム等の薄板金属（上記したアルミ製の支持体ウェブW）、紙、プラスチックフィルム、レジンコーティング紙、合成紙等を使用できる。平版印刷版の支持体としてアルミニウム板を使用する場合には、例えば、JIS1050材、JIS1100材、JIS1070材、Al-Mg系合金、Al-Mn系合金、Al-Mn-Mg系合金、Al-Zr系合金、Al-Mg-Si系合金等を適用し得る。プラスチックフィルムの場合の材質としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン等のビニル重合体、6,6-ナイロン、6-ナイロン等のポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン-2,6-ナフタレート等のポリエステル、ポリカーボネート、セルトーストリアセテート、セルロースダイアセテート等のセルロースアセテート等が使用される。また、レジンコーティング紙に用いるレジンとしては、ポリエチレンをはじめとするポリオレフィンが代表的であるが、これらには限定されない。

#### 【0103】

支持体ウェブWの厚みも特に限定されないが、0.01mm～1.0mm程度のものが取り扱いや、汎用性の点で有利である。

#### 【0104】

さらに、感光層形成液としても、例えば、高分子化合物の水溶液や、有機溶剤溶液、顔料分散液、コロイド溶液などを用いることができる。平版印刷版の感光層を構成するための感光層形成液としては、以下の(1)～(11)の態様の感光層を構成するような感光液が挙げられる。

- (1) 感光層が赤外線吸収剤、熱によって酸を発生する化合物、および酸によって架橋する化合物を含有する態様。
- (2) 感光層が赤外線吸収剤、および熱によってアルカリ溶解性となる化合物を含有する態様。
- (3) 感光層が、レーザ光照射によってラジカルを発生する化合物、アルカリに可溶のバインダー、および多官能性のモノマーあるいはプレポリマーを含有する層と、酸素遮断層との2層を含む態様。
- (4) 感光層が、物理現像核層とハロゲン化銀乳剤層との2層からなる態様。

- (5) 感光層が、多官能性モノマーおよび多官能性バインダーとを含有する重合層と、ハロゲン化銀と還元剤を含有する層と、酸素遮断層との3層を含む態様。
- (6) 感光層が、ノボラック樹脂およびナフトキノンジアジドを含有する層と、ハロゲン化銀を含有する層との2層を含む態様。
- (7) 感光層が、有機光導電体を含む態様。
- (8) 感光層が、レーザー光照射によって除去されるレーザー光吸収層と、親油性層および／または親水性層とからなる2～3層を含む態様。
- (9) 感光層が、エネルギーを吸収して酸を発生する化合物、酸によってスルホン酸またはカルボン酸を発生する官能基を側鎖に有する高分子化合物、および可視光を吸収することで酸発生剤にエネルギーを与える化合物を含有する態様。
- (10) 感光層が、キノンジアジド化合物と、ノボラック樹脂とを含有する態様。
- (11) 感光層が、光又は紫外線により分解して自己もしくは層内の他の分子との架橋構造を形成する化合物とアルカリに可溶のバインダーとを含有する態様。

#### 【0105】

##### 【実施例】

以下、本発明を実施例によってさらに詳細に説明する。

#### 【0106】

以下の各実施例及び各比較例では、幅1000mmのアルミニウム板に砂目仕立て、エッチング、電解粗面化及び陽極酸化等の必要な処理を施し、支持体ウェブWを得た。支持体ウェブW上に、塗布装置を使用して感光層形成液を塗布して感光層を形成し、さらにその上に、酸化防止層形成液を塗布して酸化防止層を形成する工程を行い、感光層形成液の未塗布部に対しては、プリウエット液塗布装置6によってプリウエット液を塗布した。そして、プリウエット液の厚塗りの有無、及び平版印刷版の塗布面質の評価を行った。

#### 【0107】

なお、プリウエット液塗布装置6のバー6Aの幅（軸方向の長さ）は、160

0 mmのものを使用した。

### 【0108】

これらの実施例及び比較例で使用した感光層形成液、酸化防止層形成液、およびプリウエット液の組成を表1に示す。

### 【0109】

【表1】

	粘度 (mPa·s)	比重	表面張力 ( $\mu\text{N}/\text{m}^2$ )	主成分	塗布量 ( $\text{cm}^3/\text{m}^2$ )
感光層形成液	0.7~2	0.828~ 0.88	220~230	感光性樹脂の 有機溶媒溶液	18.75±1
酸化防止層 形成液	7~10	1.014 ±0.002	300~340	PVA水溶液 (フッ素系界面活性剤含有)	42±3
プリウエット液	0.6~1	1.002	300~340	上記フッ素系界面活性剤の 0.1%水溶液	7.5±0.5

各実施例及び比較例では、プリウエット液塗布装置6を支持体ウェブWから離脱させるときに、離脱部（バー6Aと支持体ウェブWとの接触部分及びその近傍）の状態及び、最終的に得られる平版印刷版の塗布面質を評価した。液切れの条件、離脱部の状態及び塗布面質の評価について、表2に示す。

### 【0110】

【表2】

	バー回転数 (/min)	送液量 (リットル/min)	離脱部状態		塗布面質の 評価
			液切れ	厚塗り	
比較例1	1500	1.5	無し	発生	×
実施例1	1500	1.5→0	発生	無し	○
実施例2	1500→5	1.5	発生	無し	○
実施例3	1500→0	1.5	発生	無し	○

表2の「塗布面質の評価」において、「○」は塗布面質が良好であり、実用上も全く問題がないことを、「×」は使用状況等によっては実用上問題がある程度に塗布面質が低下することを示している。

### 【0111】

(実施例1)

実施例1では、第1実施形態の塗布装置100を用い、支持体ウェブW上に第1塗布装置2によって感光層形成液を塗布して感光層を形成し、さらにその上に

、第2塗布装置4によって酸化防止層形成液を塗布して酸化防止層を形成した。感光層形成液の未塗布部に対しては、プリウエット液塗布装置6によってプリウエット液を塗布した。プリウエット液塗布装置6を支持体ウェブWから離脱させるときに、その直前に送液ポンプ6Pを停止して送液量を1.5リットル/minから0リットル/minとし、プリウエット液塗布装置6を液切れ状態とした。

#### 【0112】

表2に示すように、実施例1では、離脱部にプリウエット液の厚塗りは発生しておらず、平版印刷版の塗布面質も良好となっている。

#### 【0113】

##### (実施例2)

実施例2では、第2実施形態の塗布装置を用い、第1実施例と同様に感光層の形成及び酸化防止層の形成を行った。また、感光層形成液の未塗布部に対しては、プリウエット液塗布装置6によってプリウエット液を塗布した。プリウエット液塗布装置6を支持体ウェブWから離脱させるときに、その直前にバー6Aの回転数を1500/minから5/minに低下させて、プリウエット液塗布装置6を液切れ状態とした。

#### 【0114】

表2に示すように、実施例2においても実施例1と同様、離脱部にプリウエット液の厚塗りは発生しておらず、平版印刷版の塗布面質も良好となっている。

#### 【0115】

##### (実施例3)

実施例3では、実施例2と略同様に、第2実施形態の塗布装置を用い、感光層の形成及び酸化防止層の形成を行った。また、感光層形成液の未塗布部に対しては、プリウエット液塗布装置6によってプリウエット液を塗布した。但し、プリウエット液塗布装置6を支持体ウェブWから離脱させるときに、その直前にバー6Aの回転数を1500/minから0/minに低下させて完全に停止させることで、プリウエット液塗布装置6を液切れ状態とした。

#### 【0116】

表 2 に示すように、実施例 3 においても実施例 1 と同様、離脱部にプリウエット液の厚塗りは発生しておらず、平版印刷版の塗布面質も良好となっている。ただし、バー 6 A を完全に停止させた状態で支持体ウェブ W が搬送されたため、バー 6 A が局所的に支持体ウェブ W と擦れ合った。その結果、このバー 6 A は、以後使用できない程度に偏磨耗した。

#### 【0117】

##### (比較例 1)

比較例 1 では、実施例 1 と略同様に第 1 実施形態の塗布装置 100 を用い、感光層の形成及び酸化防止層の形成を行った。感光層形成液の未塗布部に対しては、プリウエット液塗布装置 6 によってプリウエット液を塗布した。但し、プリウエット液塗布装置 6 を支持体ウェブ W から離脱させるときに、送液ポンプ 6 P を停止することなく送液量を 1.5 リットル/min に維持し、プリウエット液塗布装置 6 を液切れ状態にしないようにした。

#### 【0118】

表 2 に示すように、比較例 1 では、離脱部にプリウエット液の厚塗りが発生し、平版印刷版の塗布面質が低下している。

#### 【0119】

##### 【発明の効果】

本発明は上記構成としたので、下層において塗布不良が生じても、下層の上に形成される上層において塗布不良が生じることがない。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の第 1 実施形態の塗布装置を示す概略図である。

##### 【図 2】

本発明の第 1 実施形態の塗布装置を構成する第 1 塗布装置の構造を示す部分拡大図である。

##### 【図 3】

本発明の第 1 実施形態の塗布装置を構成する第 2 塗布装置の構造を示す部分拡大図である。



**【図 4】**

本発明の第 1 実施形態の塗布装置を構成するプリウエット液塗布装置の構造をプリウエット液の塗布状態で示す部分拡大図である。

**【図 5】**

本発明の第 1 実施形態の塗布装置を構成するプリウエット液塗布装置の構造を液切れ状態で示す部分拡大図である。

**【図 6】**

本発明の第 1 実施形態の塗布装置において第 1 塗布装置で塗布不良が生じたときのプリウエット液塗布に至る動作の流れを示すフローチャートである。

**【図 7】**

支持体ウェブに未塗布部が発生したときのプリウエット液の塗布の有無を説明する断面図であり、(A) はプリウエット液を塗布した場合、(B) はプリウエット液を塗布しなかった場合である。

**【図 8】**

本発明の第 2 実施形態の塗布装置を構成するプリウエット液塗布装置において、バーを駆動する回転駆動装置を示す平面図である。

**【図 9】**

本発明の第 2 実施形態の塗布装置を構成するプリウエット液塗布装置において、バーを駆動する回転駆動装置を示す正面図である。

**【図 10】**

本発明の第 3 実施形態の塗布装置を示す概略図である。

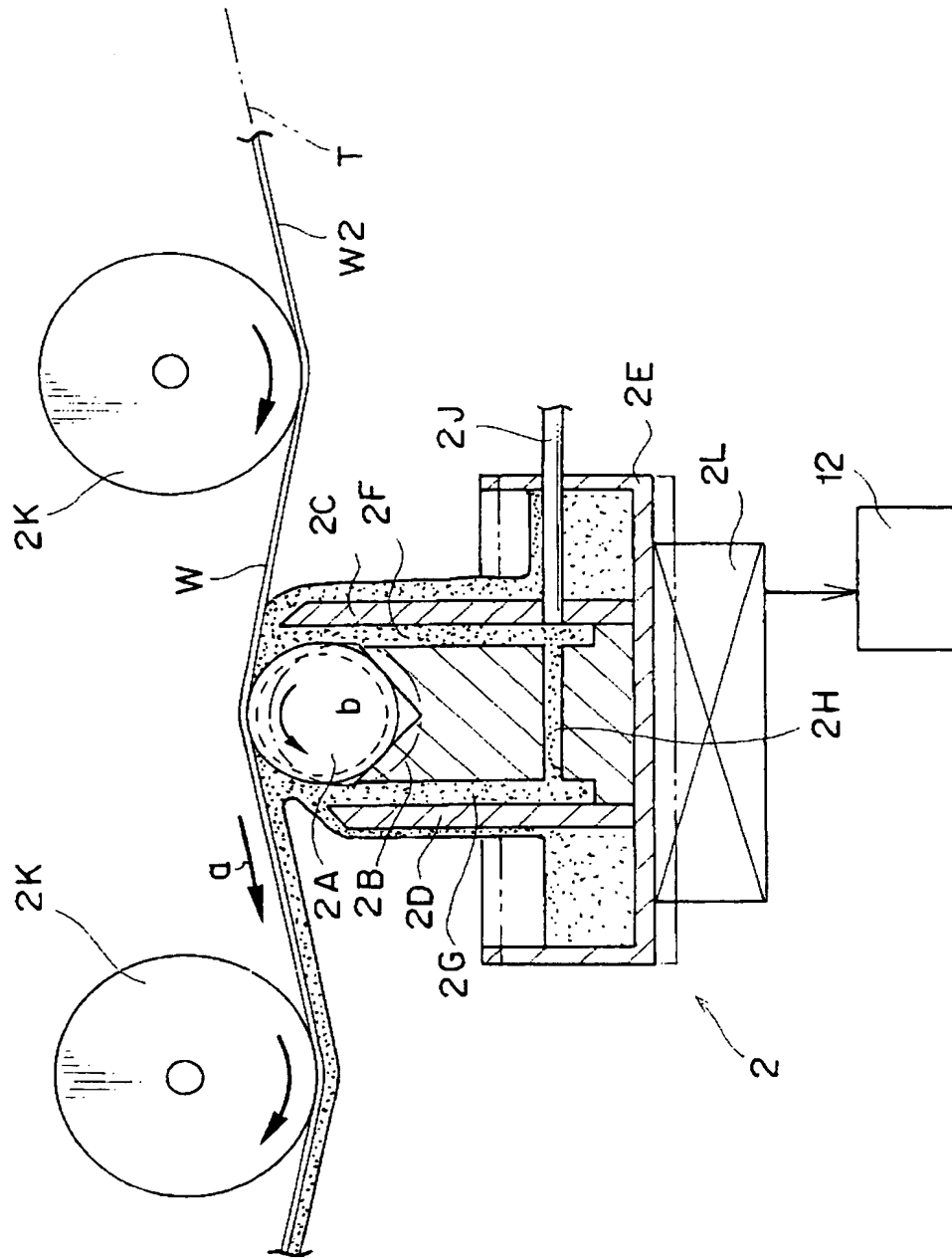
**【符号の説明】**

- 2 第 1 塗布装置 (上流側塗布手段)
- 2 A バー
- 2 L 昇降装置
- 4 第 2 塗布装置 (下流側塗布手段)
- 6 プリウエット液塗布装置 (バー塗布装置、下塗り液塗布手段)
- 6 A バー
- 6 C 昇降台

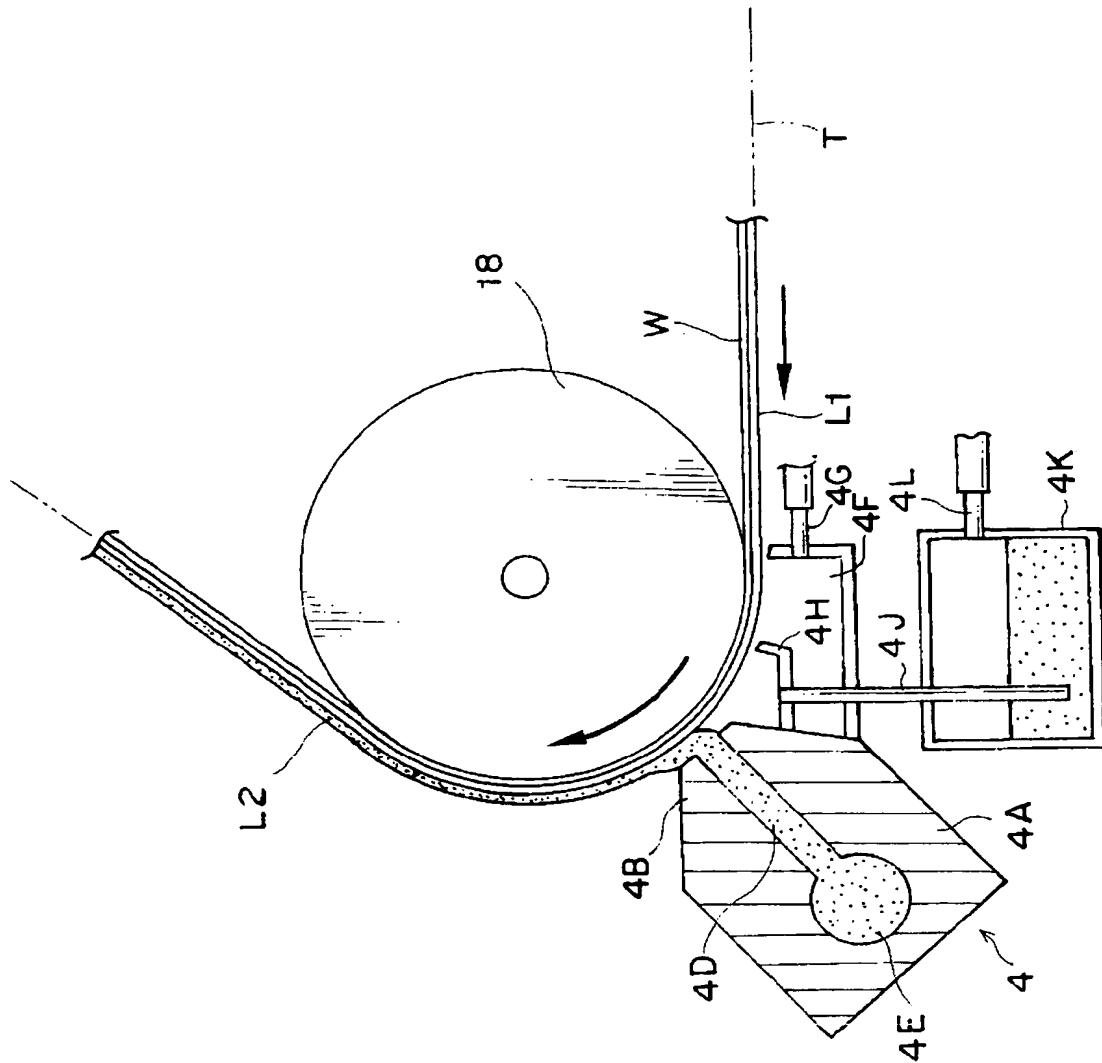
- 6 P 送液ポンプ（送液停止手段、液切れ手段）
- 8 感光層乾燥装置
- 1 2 離脱信号発生部
- 1 4 エンコーダ
- 1 6 プリウエット液塗布装置制御部
- 3 0 未塗布部検知装置（未塗布部検知手段）
- 3 6 回転駆動装置（減速装置、液切れ手段）
- 5 0 ブレーキ（減速装置、液切れ手段）
- 1 0 0 塗布装置
- 1 0 2 塗布装置



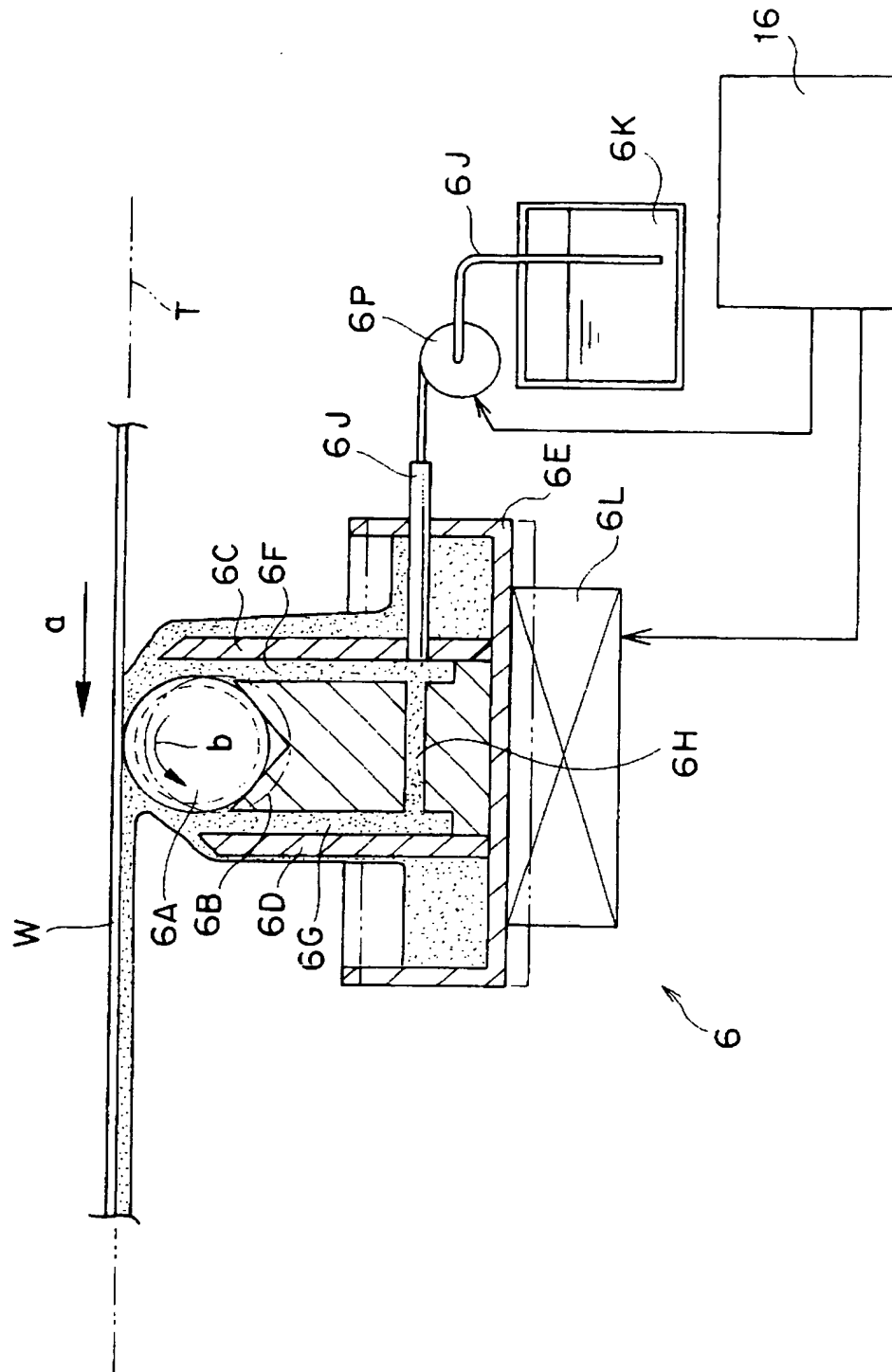
【図 2】



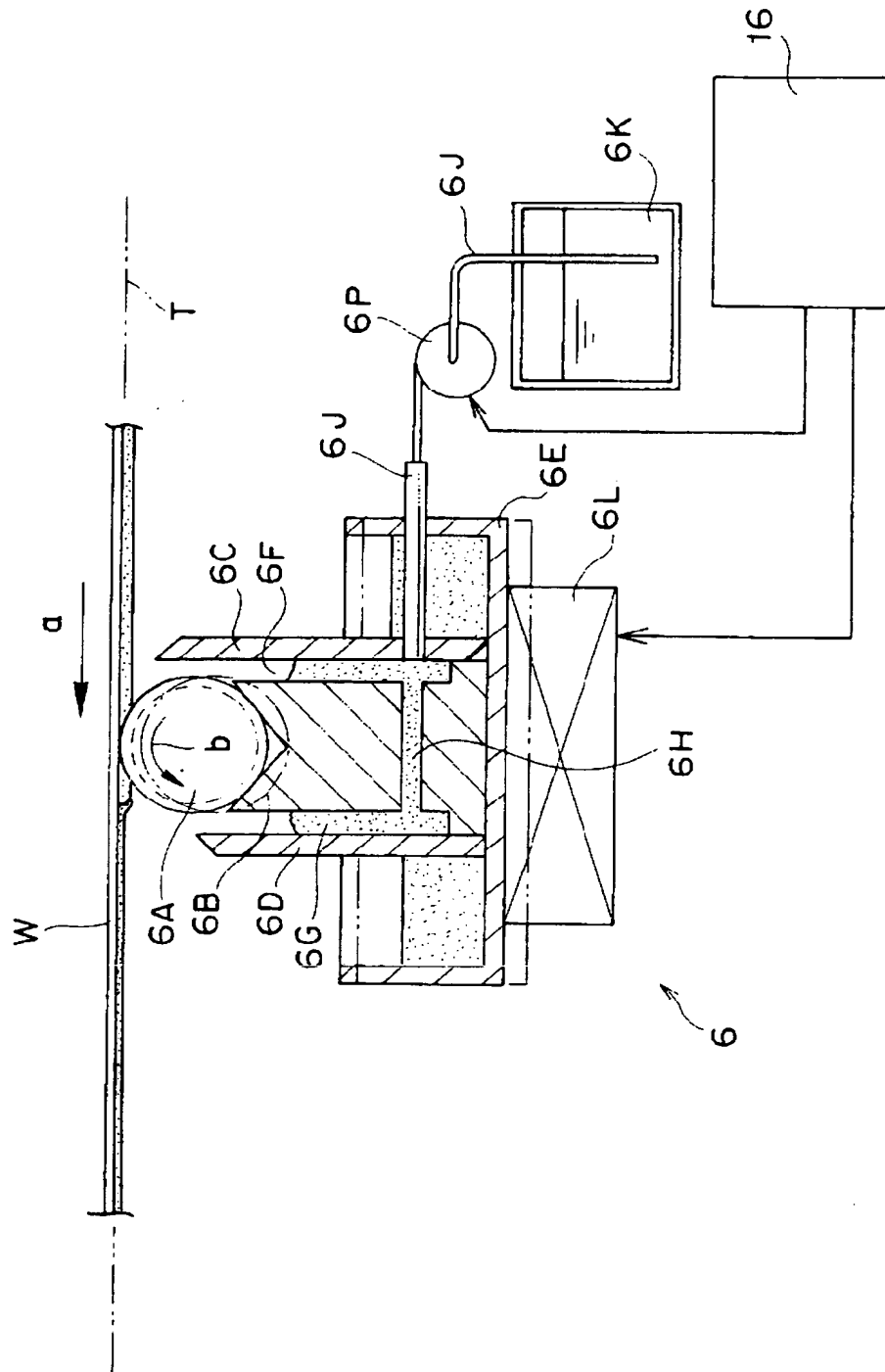
【図 3】



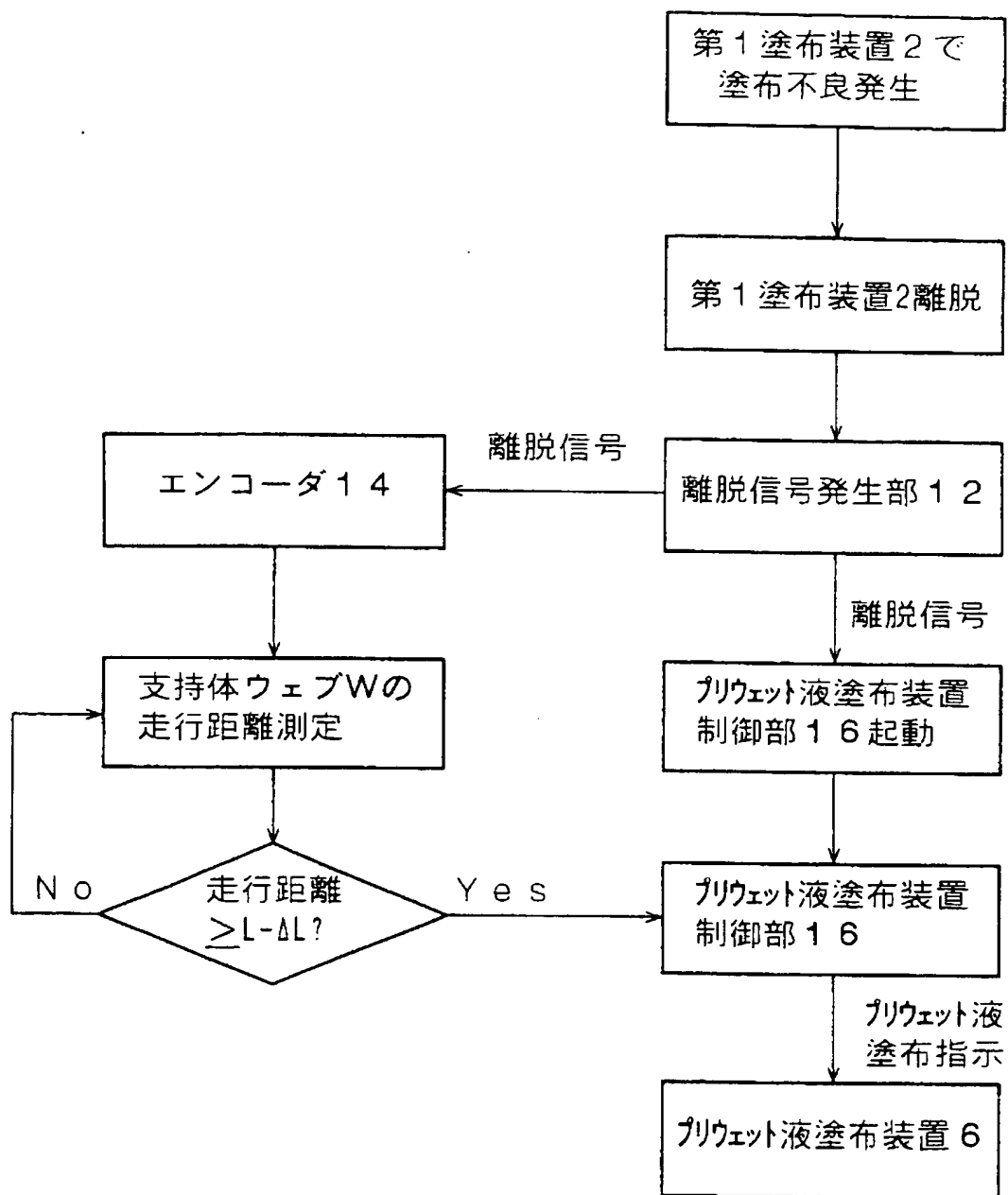
【図 4】



【図 5】

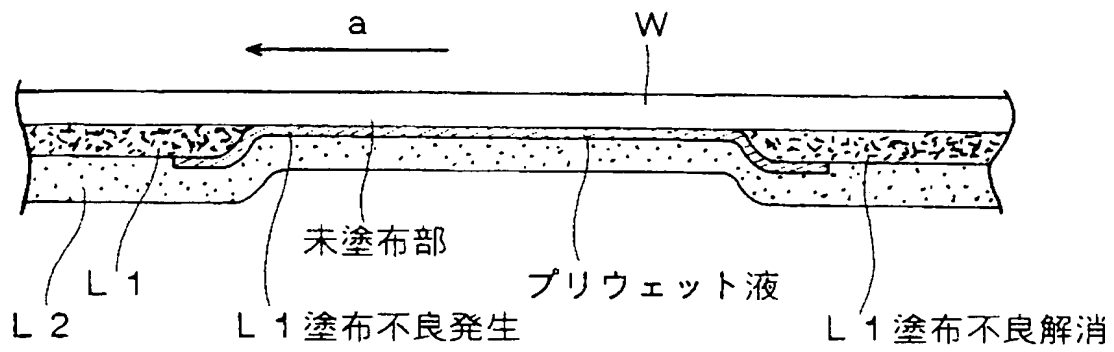


【図6】

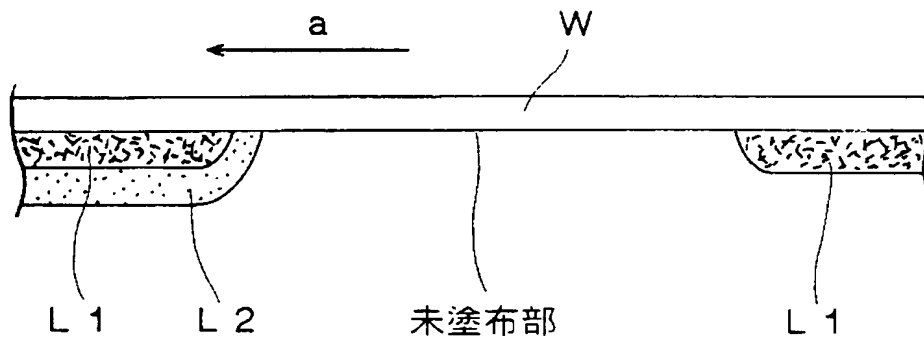




【図 7】

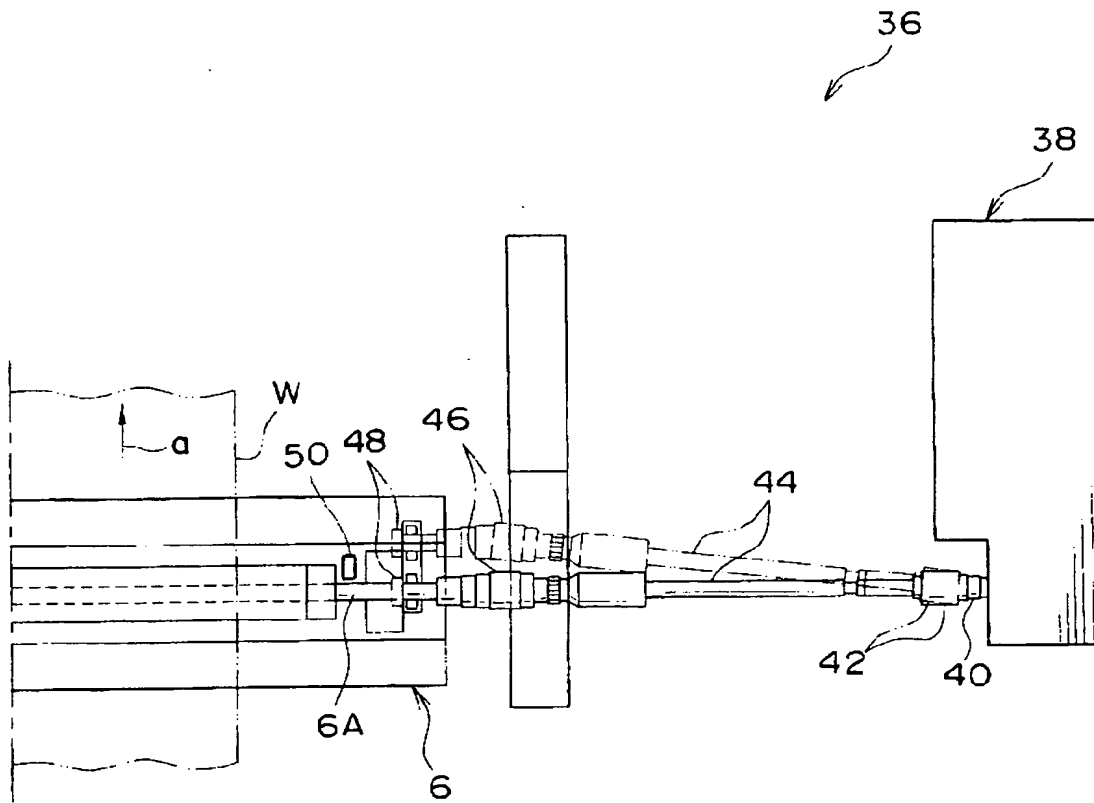


(A)

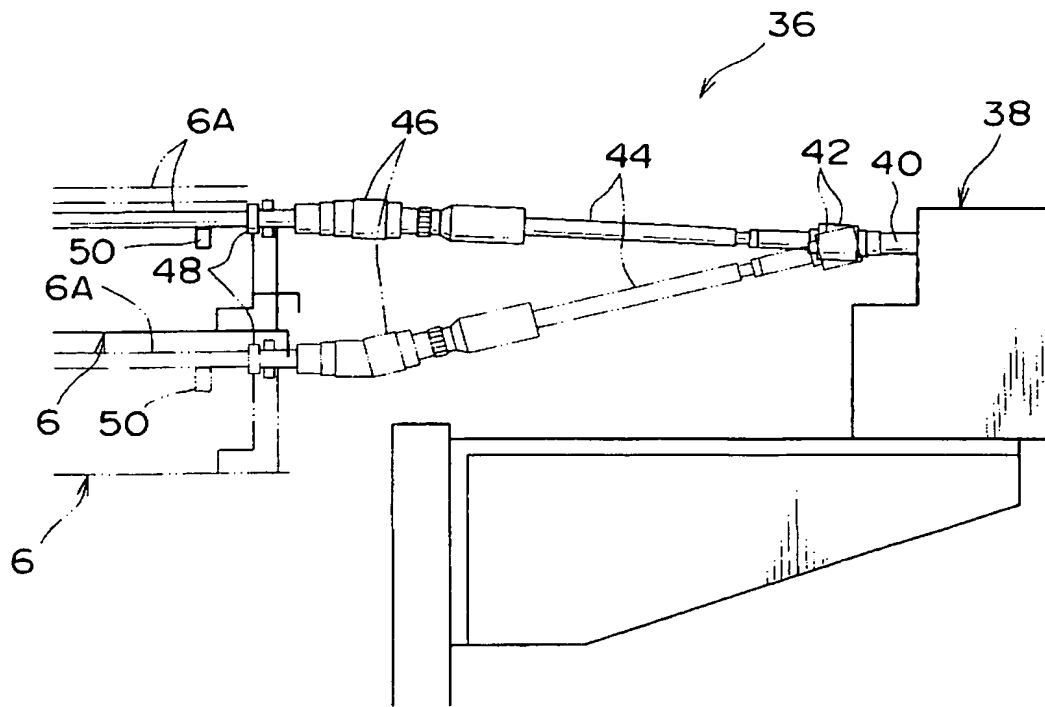


(B)

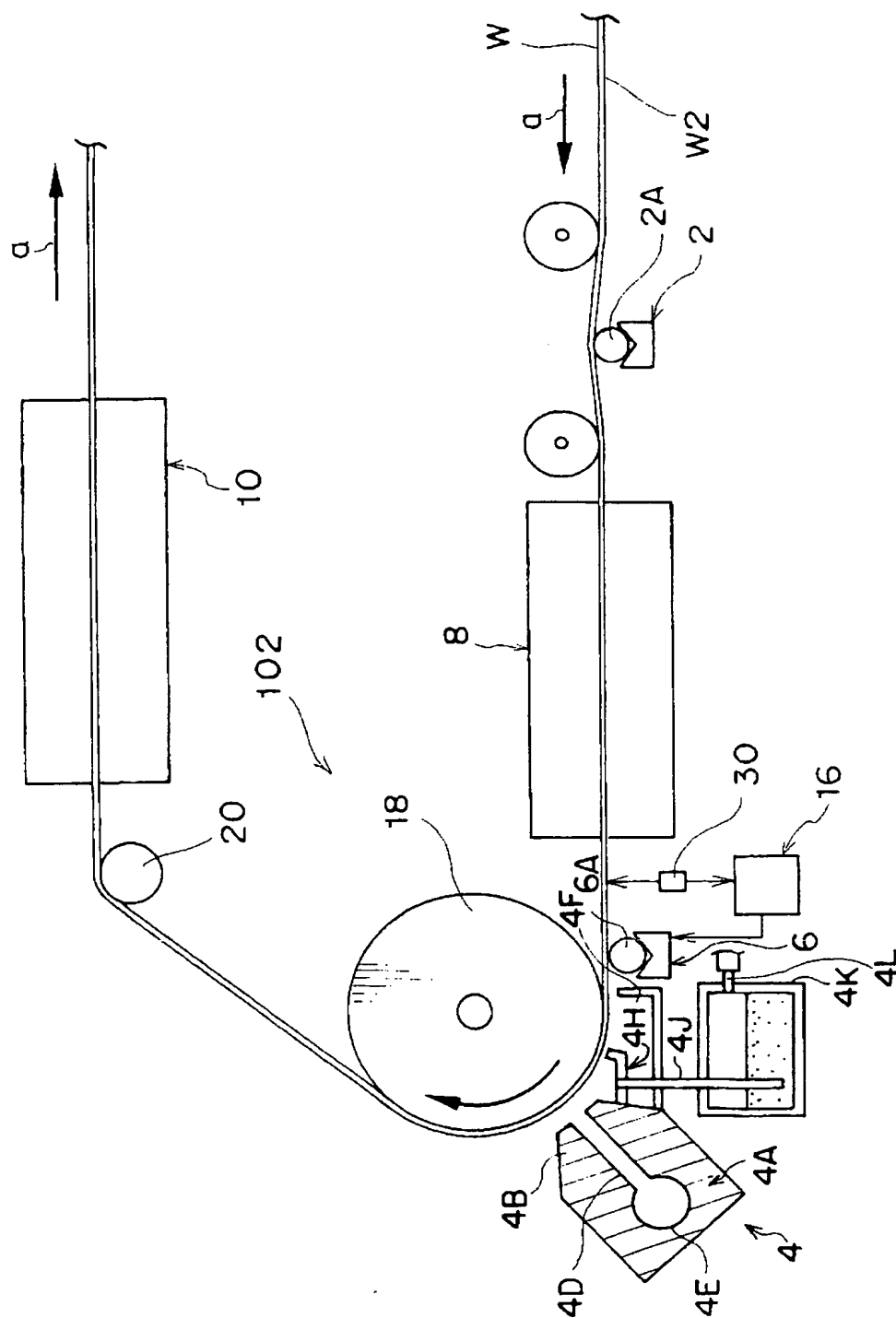
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 下層において塗布不良が生じて、下層の上に形成される上層において塗布不良の生じることがない塗布装置および塗布方法を得る。

【解決手段】 支持体ウェブWの搬送方向上流側の第1塗布装置2と、下流側の第2塗布装置4との間に、プリウエット液塗布装置6が配置される。第1塗布装置2による未塗布部が生じると、プリウエット液塗布装置6がプリウエット液を塗布するので、第2塗布装置4によって塗布液を確実に塗布できる。プリウエット液塗布装置6を支持体ウェブWから離脱するときは、まず、プリウエット液塗布装置6を液切れ状態とし、その後、離脱させる。このため、プリウエット液の液溜まりが解消され、支持体ウェブW上での厚塗りの発生を防止できる。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 1 6 4 6 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 0 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社